

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-244861

(43)Date of publication of application : 19.09.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 06-034624

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 04.03.1994

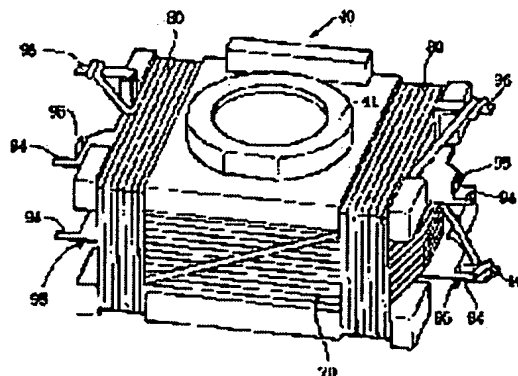
(72)Inventor : MORINAGA JIRO  
TANAKA HIROBUMI  
KOBAYASHI TOSHIHIDE  
TAKAHASHI AKIRA  
SHIMAO YUUJI

## (54) PICKUP

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the generation of resonance between a focus coil and a tracking coil as a result of disagreement of driving points and automate manufacturing of a pickup.

CONSTITUTION: A focus coil 70 is wound around a lens holder 40 to surround an objective lens 41. A pair of tracking coils 80 are wound in the upper part of the focus coil 70 at positions symmetric to each other via the objective lens 41. Accordingly, a driving point of the focus coil 70 is substantially agreed with a driving point of the tracking coils 80, whereby the generation of resonance is prevented. Moreover, since the focus coil 70 and the tracking coils 80 can be wound around the common lens holder 40, automatization is achieved. The generation of resonance resulting from the disagreement of driving points of the focus coil and tracking coil can be prevented, and the pickup can be manufactured automatically.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-244861

(43) 公開日 平成7年(1995)9月19日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

G 1 1 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

D 9368-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願平6-34624

(22) 出願日 平成6年(1994)3月4日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 森永 二郎

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1

バイオニア株式会社川越工場内

(72) 発明者 田中 博文

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1

バイオニア株式会社川越工場内

(72) 発明者 小林 敏秀

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1

バイオニア株式会社川越工場内

(74) 代理人 弁理士 小橋 信淳 (外1名)

最終頁に続く

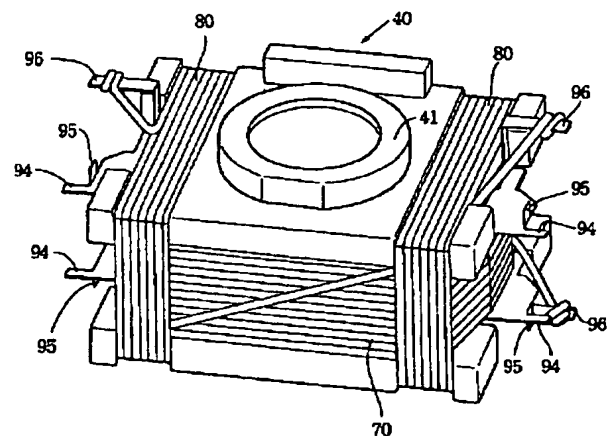
(54) 【発明の名称】 ピックアップ

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 フォーカスコイル及びトラッキングコイルの駆動点不一致による共振の発生を防止するとともに、ピックアップ製造の自動化を行うこと。

【構成】 レンズホルダ40に対物レンズ41を囲むようにフォーカスコイル70を巻装し、対物レンズ41を挟んだ対象位置であるフォーカスコイル70の上部に一对のトラッキングコイル80を巻装したので、実質的にフォーカスコイル70の駆動点とトラッキングコイル80の駆動点とを一致させることができ、共振の発生が防止される。また、フォーカスコイル70及びトラッキングコイル80を共通のレンズホルダ40に巻装することができるため、自動化も可能となる。

【効果】 したがって、フォーカスコイル及びトラッキングコイルの駆動点不一致による共振の発生を防止するとともに、ピックアップ製造の自動化を行うことができる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** レンズが装着されたレンズホルダに前記レンズを囲むようにフォーカスコイルが巻装され、更に前記レンズを挟んだ対象位置である前記フォーカスコイルの上部に一对のトラッキングコイルが巻装されてなるピックアップにおいて、前記フォーカスコイルの前記トラッキングコイルが巻装される部分が絞り形状とされていることを特徴とするピックアップ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、ディスクに記録されている情報の再生等を行うピックアップに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** ピックアップは、コンパクトディスク（CD）やレーザーディスク（LD）に記録されている情報を再生したり、その情報を再生するための信号、フォーカスエラー信号及びトラッキングエラー信号を生成したりする機能を有している。

**【0003】** 図 1 は、従来のピックアップの一構成例を示すものであり、フレキシブル配線板 12 が取付けられているサスペンションベース 1 には、4 本のワイヤバネ 2 によって対物レンズ 3 を装着したレンズホルダ 4 が片持ち支持されている。サスペンションベース 1 の下部に配設されているヨークベース 5 には、コ字状ヨークの起立部 6、7 が対向配置されている。これら起立部 6、7 間にはマグネット 8 が配設されており、更にヨーク 7 にボビン 9 の中心孔から嵌装されている。

**【0004】** ボビン 9 の周囲には、図 2 に示すように、フォーカスコイル 10 が巻装され、更にこのフォーカスコイル 10 の上部にトラッキングコイル 11 が巻装されている。なお、図中符号 13 は、フォーカスコイル 10 及びトラッキングコイル 11 の端部をからげるためのコイルからげ用突起を示している。

**【0005】** このような構成のピックアップでは、フレキシブル配線板 12 及びワイヤバネ 2 を介して信号電流が供給されることにより、フォーカスコイル 10 及びトラッキングコイル 11 から発生する磁界とマグネット 8 からの磁界との反作用によってレンズホルダ 4 が移動され、対物レンズ 3 のフォーカス及びトラッキングがとられるようになっている。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところが、上述した従来のピックアップでは、フォーカスコイル 10 の表面上に扁平トラッキングコイルを貼り付けたことにより、フォーカスコイル 10 とトラッキングコイル 11 との駆動点不一致のためフォーカス及びトラッキング時に於いて共振が発生してしまうという問題があった。

**【0007】** また、各コイルの巻装状態にあつては、ボビン 9 の周囲に巻装したフォーカスコイル 10 の一側部

側に 2 個のトラッキングコイル 11 を巻装した構成とされているため、各トラッキングコイル 11 を自動機によってフォーカスコイル 10 の一側部に装着することが難しく、ピックアップ製造の自動化が困難とされている。

**【0008】** 本発明は、このような事情に対処してなされたもので、フォーカスコイル及びトラッキングコイルの駆動点不一致による共振の発生を防止するとともに、ピックアップ製造の自動化を行うことができるピックアップを提供することを目的とする。

**10 【0009】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は、上記目的を達成するために、レンズが装着されたレンズホルダに前記レンズを囲むようにフォーカスコイルが巻装され、更に前記レンズを挟んだ対象位置である前記フォーカスコイルの上部に一对のトラッキングコイルが巻装されてなるピックアップにおいて、前記フォーカスコイルの前記トラッキングコイルが巻装される部分が絞り形状とされていることを特徴とする。

**【0010】**

**20 【作用】** 本発明のピックアップでは、レンズホルダにレンズを囲むようにフォーカスコイルを巻装し、レンズを挟んだ対象位置であるフォーカスコイルの上部に一对のトラッキングコイルを巻装したので、実質的にフォーカスコイルの駆動点とトラッキングコイルの駆動点とが一致する。また、フォーカスコイル及びトラッキングコイルを共通のレンズホルダに巻装することができるため、自動化が可能となる。

**【0011】**

**30 【実施例】** 以下、本発明の実施例の詳細を図面に基づいて説明する。図 3 は、本発明のピックアップの一実施例を示すものである。同図に示すように、ピックアップ P のサスペンションベース 20 には、4 本のワイヤバネ 30 によって対物レンズ 41 を有したレンズホルダ 40 が片持ち支持されている。サスペンションベース 20 の下部には、起立片部 51a、51b を有したヨークベース 50 がネジ 52 によってネジ止めされている。各起立片部 51a、51b の内側にマグネット 53、54 が貼着されることにより、各マグネット 53、54 が対向配置されている。

**40 【0012】** 図 4 は、ピックアップホルダー PH へのピックアップ P の収容状態を示すものである。同図に示すように、レーザーダイオード 60 からのレーザー光は、グレーティング 61 を経た後、ハーフプリズム 62 によって対物レンズ 41 下方のミラー 63 側に折り返され、対物レンズ 41 を介してディスク面に集光される。ディスク面からの反射光は、ハーフプリズム 62 まで同経路をたどり、ハーフプリズム 62 を通過して検出器 64 の検出面に集光される。

**50 【0013】** 図 5 及び図 6 は、レンズホルダ 40 の周辺部分を示すものである。これらの図に示すように、レン

ズホルダ 40 にはフォーカスコイル 70 のコイル巻床部 42 が設けられている。コイル巻床部 42 の上下に設けられている上壁 43 及び下壁 44 の両端部には、トラッキングコイル 80 のコイル巻床部 45 が設けられている。

【0014】上壁 43 の中心部には、対物レンズ 41 の取付け孔 46 が形成されている。コイル巻床部 42 は 8 角柱状に形成されていることから、コイル巻床部 42 にフォーカスコイル 70 が巻装されると、フォーカスコイル 70 は略 8 角形状に巻装されることになる。また、コイル巻床部 42 の両側部 42a の内側には、端子 90 の突起支持片 92 及び突起 91 部分が圧入されるようになっている。

【0015】端子 90 の折曲げ片 93 には、図 6 に示すように、突起 94 及びこの突起 94 に対して略直交する方向に折曲げられた当接片 95 が設けられている。また、折曲げ片 93 には、コイルをからげるためのコイルからげ半田用突起 96 が設けられている。

【0016】ここで、突起 94 には、ワイヤバネ 30 の一端部に形成されている支持片部 31 の穿孔 32 が嵌挿されるとともに、支持片部 31 が当接片 95 に当接した状態で端子 90 とワイヤバネ 30 とが半田付けされるようになっている。ちなみに、ワイヤバネ 30 の他端部に形成されている支持片部 33 は、サスペンションベース 20 側に半田付けされるようになっている。

【0017】また、端子 90 がコイル巻床部 42 の両側部 42a の内側に圧入された後、コイル巻床部 42 にフォーカスコイル 70 が巻装され、更にコイル巻床部 45 にトラッキングコイル 80 が巻装されるようになっている。

【0018】図 7 は、レンズホルダ 40 に対して端子 90 を装着するとともに、フォーカスコイル 70 及びトラッキングコイル 80 を巻装した状態を示すものであり、フォーカスコイル 70 の端部はレンズホルダ 40 の下部側に取り付けられている端子 90 のコイルからげ半田用突起 96 にて半田付けされている。

【0019】一方、トラッキングコイル 80 の端部は、レンズホルダ 40 の上部側に取り付けられている端子 90 のコイルからげ半田用突起 96 にて半田付けされている。続いて、以上のような構成のピックアップの動作について説明する。

【0020】まず、図 8 に示すように、8 角形とされたフォーカスコイル 70 の両端部側にトラッキングコイル 80 が巻装されたことにより、トラッキングコイル 80 とマグネット 53 との間隔  $dT$  と、フォーカスコイル 70 とマグネット 53 との間隔  $dF$  との関係が  $dT = dF$  となる。

【0021】これにより、端子 90 の装着スペースが確保されるばかりか、フォーカスコイル 70 とマグネット 53、54 との間隔が小さくされ、駆動効率が向上す

る。このようなフォーカスコイル 70 とトラッキングコイル 80 との巻装形態は、次のような理由から生まれたものである。

【0022】すなわち、コイルユニット及び A C T ユニットの組立工程を自動化し、小型化するためには、図 9 に示すように、トラッキングコイル 80 をフォーカスコイル 70 の最外部より内側に巻装するとともに、フォーカスコイル 70 の内側に端子 90 を装着する形態が考えられる。

【0023】ところが、このような巻装形態では、トラッキングコイル 80 とマグネット 53 との間隔  $dT$  とフォーカスコイル 70 とマグネット 53 との間隔  $dF$  との関係が  $dT = dF$  とはならず、 $dT < dF$  なる関係となる。

【0024】このため、フォーカスコイル 70 はトラッキングコイル 80 に比べマグネット 53、54 に対して離れてしまうため、効率が低下しフォーカス感度が十分に得られなくなってしまう。

【0025】また、マグネット 53 の最外部における磁束は、図 11 及び図 12 に示すように、感度を得る方向には流れない。すなわち、 $\alpha$  部には正の駆動力が発生するが、 $\beta$  部には逆向きの磁束が存在することにより負の駆動力が発生するため、両者が打ち消し合うことによりマグネット 53 の最外部の磁束は感度を得るためには貢献せず、この部分に巻装されたフォーカスコイル 70 は無駄な抵抗となり、感度を低下させる。

【0026】したがって、以上のような不具合点を解消する巻装形態を追求したところ、図 8 に示したように、フォーカスコイル 70 を 8 角形とし、フォーカスコイル 70 の両端部側にトラッキングコイル 80 を巻装した形態が得られた。

【0027】この形態により、フォーカスコイル 70 が対物レンズ 41 を中心として囲むように巻装され、トラッキングコイル 80 は対物レンズ 41 を中心として対象位置に巻装されることにより、実質的にフォーカスコイル 70 の駆動点とトラッキングコイル 80 の駆動点とを一致させることができる。しかも、トラッキングコイル 80 の駆動点が対物レンズ 41 を中心とする対象位置の 2ヶ所とされるため、バランスが良好となり、共振の発生が無くなった。

【0028】更に、図 13 に示すように、コイルユニットの構成においては、対物レンズ 41 を装着しているレンズホルダ 40 にボビン機能をもたせ、ヨークベース 50 上に対向配置させたマグネット 53、54 間にレンズホルダ 40 を配設しているため、従来用いられていたコイルを巻装するためのコイルボビンが不要となることから、部品点数の削減が図れるとともに、コイルボビンの収容スペースの不要によって小型軽量化が図れる。

【0029】しかも、フォーカスコイル 70 及びトラッキングコイル 80 を共通のレンズホルダ 40 に巻装する

ことができるため、自動化が可能となる。このように、本実施例では、レンズホルダ 40 に対物レンズ 41 を囲むようにフォーカスコイル 70 を巻装し、対物レンズ 41 を挟んだ対象位置であるフォーカスコイル 70 の上部に一对のトラッキングコイル 80 を巻装したので、実質的にフォーカスコイル 70 の駆動点とトラッキングコイル 80 の駆動点とを一致させることができ、共振の発生が防止される。

【0030】また、フォーカスコイル 70 及びトラッキングコイル 80 を共通のレンズホルダ 40 に巻装すること  
10 ができるため、自動化も可能となる。

【0031】更には、対物レンズ 41 が装着されたレンズホルダ 40 に対物レンズ 41 を囲むようにフォーカスコイル 70 が巻装され、更に対物レンズ 41 を挟んだ対象位置であるフォーカスコイル 70 の上部に一对のトラッキングコイル 80 を巻装するとともに、フォーカスコイル 70 のトラッキングコイル 80 が巻装される部分を絞ったので、端子 90 の装着スペースを確保することができるばかりか、フォーカスコイル 70 とマグネット 53, 54 との間隔を小さくすることができ、しかもフォーカスコイル 70 においてマグネットの最外部磁束を横切  
20 切る部分を短くすることにより、フォーカスコイル 70 の抵抗が減少し、駆動効率を向上させることができる。

【0032】なお、本実施例では、フォーカスコイル 70 の巻装形状を八角形とした場合について説明したが、これに限らず、マグネットに対するフォーカスコイル 70 及びトラッキングコイル 80 の間隔が同じであれば、たとえば図 15 及び図 16 に示すように、六角形としてもよい。

【0033】この場合、図 15 のものでは、フォーカスコイル 70 の両端部の傾斜がきつくなるため、図 8 のものに比べてトラッキングコイル 80 の厚さをアップさせることができる（言い換えれば、巻数アップである）。また、図 16 のものでは、フォーカスコイル 70 の両端部の傾斜がなだらかであるにも拘らず、傾斜開始位置がフォーカスコイル 70 の中心部分が開始されており、図 8 のものに比べてトラッキングコイル 80 の横幅をアップ  
30 させることができる（言い換えれば、巻数アップである）。

【0034】また、端子形状に関しては、図 17 に示すように、端子 90 の折曲げ片 93 の側端縁中央に突起 97 を設け、この突起 97 をワイヤバネ 30 の端部に形成されている支持片部 31 の穿孔 32 に差し込むとともに、支持片部 31 を折曲げ片 93 の側端縁に当接させた状態で行う。

【0035】また、図 18 に示すように、端子 90 の折曲げ片 93 の先端部分 99 を上方に折曲げるとともに、この先端部分 99 の側面にワイヤバネ 30 の支持片部 31 を当接させた状態で半田付けを行う。

【0036】更に、図 19 に示すように、端子 90 の折  
50

曲げ片 93 の一部を残して突起 97 を形成するとともに、残りの部分を上方に折曲げて折曲げ片 99 とし、更にワイヤバネ 30 の支持片部 31 に U 字形状溝 34 を形成し、この U 字形状溝 34 を突起 97 に係合させるとともに、支持片部 31 を折曲げ片 99 に当接させた状態で半田付けを行う。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のピックアップによれば、レンズホルダにレンズを囲むようにフォーカスコイルを巻装し、レンズを挟んだ対象位置であるフォーカスコイルの上部に一对のトラッキングコイルを巻装したので、実質的にフォーカスコイルの駆動点とトラッキングコイルの駆動点とが一致する。また、フォーカスコイル及びトラッキングコイルを共通のレンズホルダに巻装することができるため、自動化が可能となる。したがって、フォーカスコイル及びトラッキングコイルの駆動点不一致による共振の発生を防止するとともに、ピックアップ製造の自動化を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来のピックアップの一構成例を示す斜視図である。

【図 2】図 1 のピックアップのコイルユニット部を示す図である。

【図 3】本発明のピックアップの一実施例を示す斜視図である。

【図 4】図 3 のピックアップをピックアップホルダーに収容した状態を示す斜視図である。

【図 5】図 3 のレンズホルダの周辺部分を分解して示す斜視図である。

30 【図 6】図 5 の端子の詳細を示す斜視図である。

【図 7】図 3 のレンズホルダに対して端子、フォーカスコイル及びトラッキングコイルを装着した状態を示す斜視図である。

【図 8】図 3 のピックアップの動作を説明するための図である。

【図 9】図 8 のピックアップの作用を説明するための図である。

【図 10】図 8 のピックアップの作用を説明するための図である。

40 【図 11】図 8 のピックアップの作用を説明するための図である。

【図 12】図 8 のピックアップの作用を説明するための図である。

【図 13】図 3 のコイルユニットの構成を示す斜視図である。

【図 14】図 13 のコイルユニットの作用を説明するための斜視図である。

【図 15】図 8 に示したフォーカスコイルの巻装形状を六角形とした場合の他の実施例を示す図である。

【図 16】図 8 に示したフォーカスコイルの巻装形状を

6角形とした場合の他の実施例を示す図である。

【図17】図5の端子形状を変えた場合の他の実施例を示す図である。

【図18】図5の端子形状を変えた場合の他の実施例を示す図である。

【図19】図5の端子形状を変えた場合の他の実施例を示す図である。

【符号の説明】

P ピックアップ

20 サスペンションベース

\* 30 ワイヤパネ

41 対物レンズ

40 レンズホルダ

42 コイル巻床部

45 コイル巻床部

50 ヨークベース

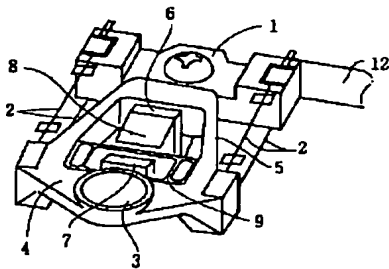
53, 54 マグネット

70 フォーカスコイル

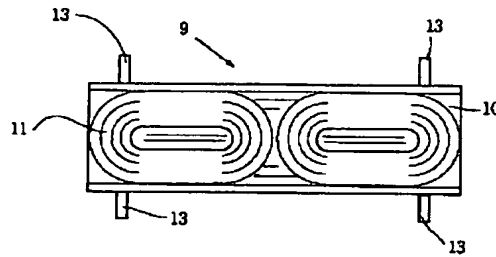
80 トラッキングコイル

\* 10 90 端子

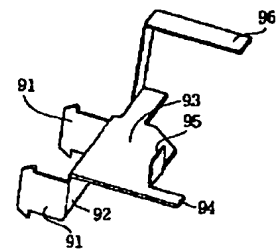
【図1】



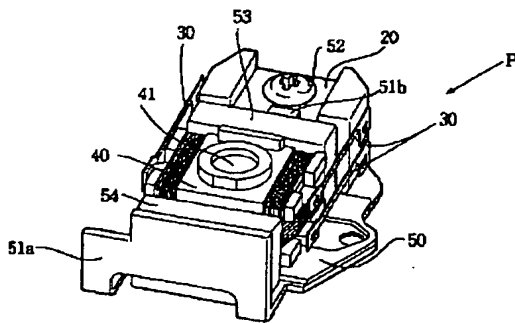
【図2】



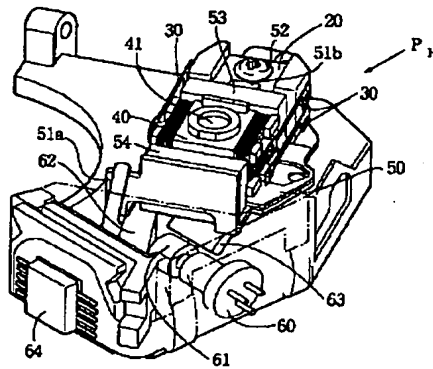
【図6】



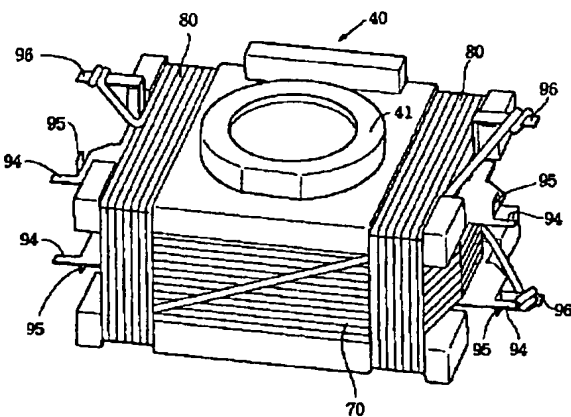
【図3】



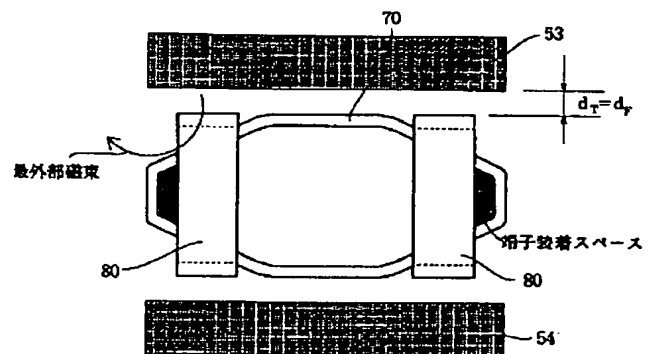
【図4】



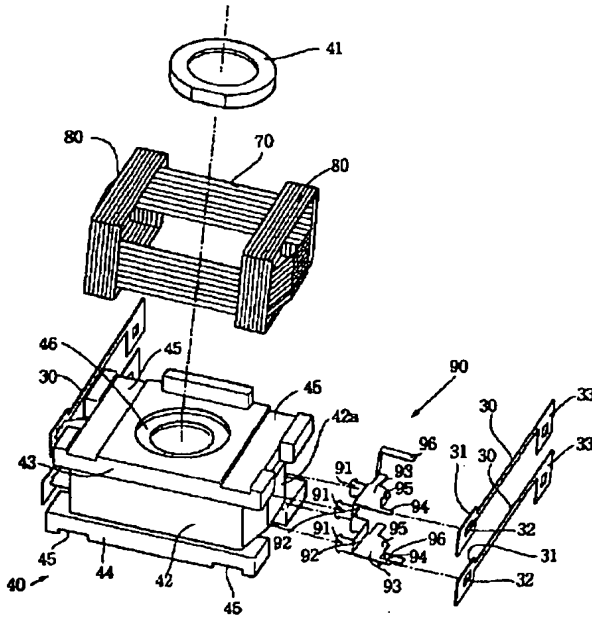
【図7】



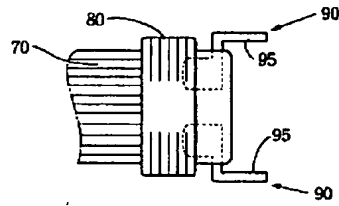
【図8】



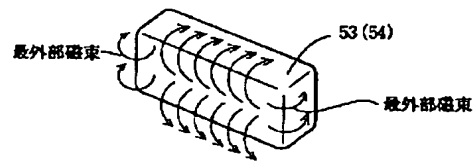
【図 5】



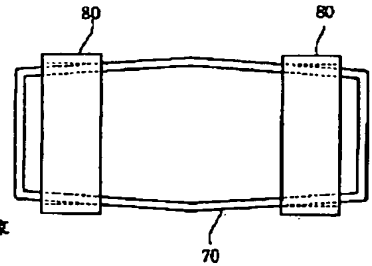
【図 9】



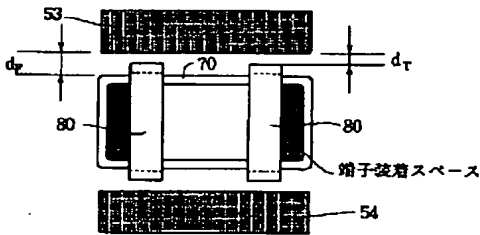
【図 12】



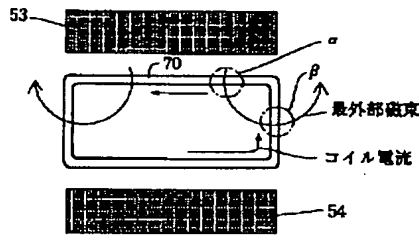
【図 16】



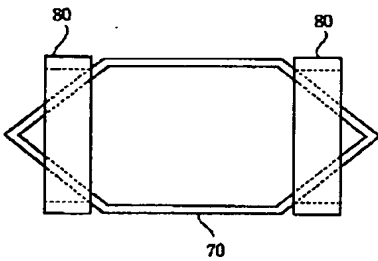
【図 10】



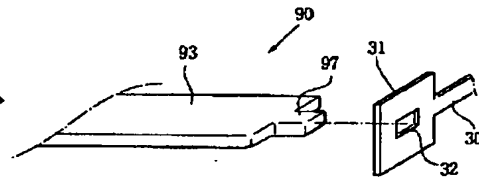
【図 11】



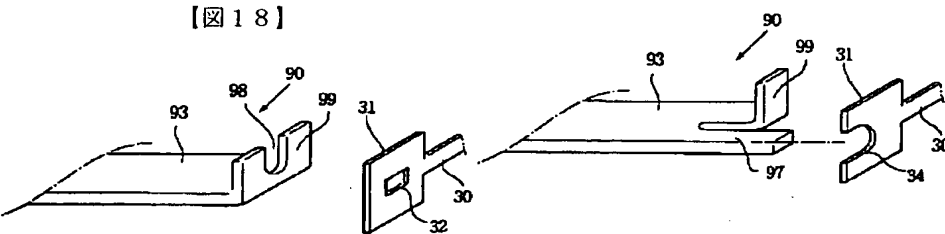
【図 15】



【図 17】

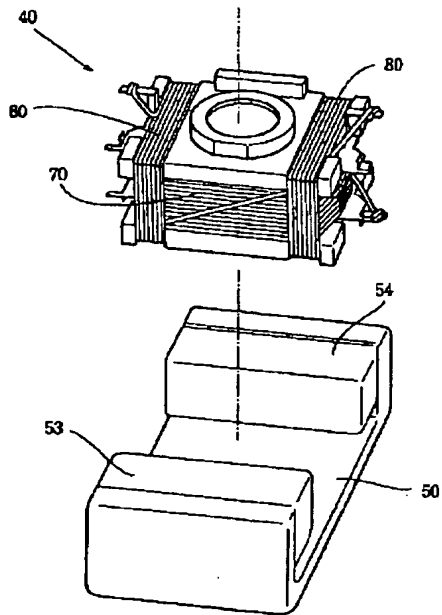


【図 19】

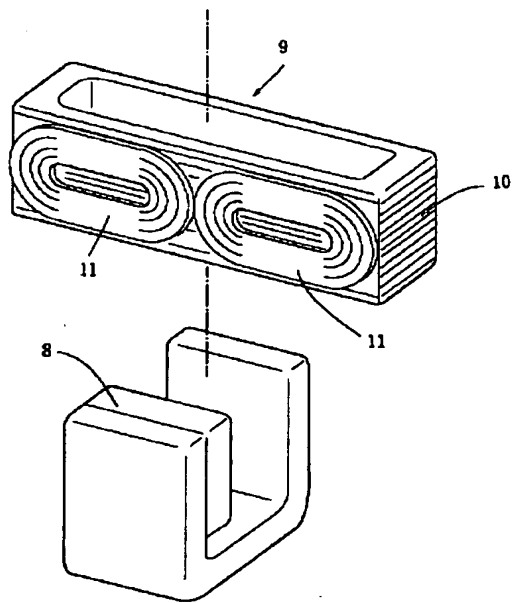


【図 18】

【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 章  
埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 パ  
イオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 嶋尾 雄二  
埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 パ  
イオニア株式会社川越工場内